



## PENAMPILAN AGRONOMIS DAN TINGKAT KETAHANAN GALUR INBRED JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP BUSUK TONGKOL *Diplodia maydis*

Rahma Deni Syafitri, Benni Satria, Martinius, Haliatur Rahma, dan P.K. Dewi Hayati

Fakultas Pertanian, Universitas Andalas  
Kampus Unand Limau Manih Padang

Email: syafitriarahmadeni@gmail.com; pkdewihayati@yahoo.com

### ABSTRACT

This research was conducted from October 2016 - February 2017 at the Biological Control Laboratory and Experimental Garden Unit, Faculty of Agriculture, Andalas University. The purpose of this research was to determine the agronomic characteristics and resistance levels of seven maize inbred lines to *Diplodia maydis*. Seven inbred lines were tested in triplicate using a randomized block design. Maize plants in the field were inoculated with a suspension of *Diplodia maydis* using the silk channel method. The resulting severity of disease was observed visually and analyzed using the formula of Towsend dan Hueberger. One resistant line SgB-2 was obtained. The agronomic characteristics varied among the lines evaluated.

**Keywords:** Inbred lines, inoculation, ear rot, *Diplodia maydis*

### PENDAHULUAN

Tanaman jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan. Beberapa penduduk di Indonesia (misalnya di Madura dan Nusa Tenggara) juga menggunakan jagung sebagai bahan pangan, pakan dan industri. Kebutuhan akan konsumsi jagung terus mengalami kenaikan. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2015) produksi jagung pada tahun 2015 sebanyak 19,61 juta ton, sedangkan kebutuhan akan konsumsi jagung mencapai 20 juta setiap tahunnya sehingga sampai saat ini di Indonesia masih melakukan impor.

Kendala dalam upaya peningkatan produksi jagung disebabkan oleh faktor biotik maupun abiotik. Faktor biotik dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu gangguan oleh makroorganisme yang dikenal dengan hama dan gangguan mikroorganisme yang menyebabkan terjadinya penyakit. Salah satu dari jenis penyakit yang sering dilaporkan menyerang pada tanaman jagung disebabkan oleh jamur *Diplodia maydis* yang mulai menginfeksi pada dasar tongkol, kemudian merambat ke permukaan biji yang menyebabkan biji berubah menjadi coklat, kisut dan busuk.

Penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis* menyebabkan kehilangan hasil hingga 100% tergantung kepada sejumlah faktor seperti iklim, budidaya tanaman serta ketahanan varietas yang digunakan. Menurut Kogan (1974), penggunaan varietas tahan untuk pengendalian organisme pengganggu memiliki beberapa keuntungan antara lain mudah, murah, bersifat spesifik terhadap organisme tertentu serta tidak mencemari lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan varietas hibrida yang tahan terhadap penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis*. Perakitan varietas hibrida tersebut dapat dilakukan jika tersedia galur tua inbred yang memiliki sifat ketahanan terhadap patogen tersebut.

Berbagai galur inbred jagung generasi lanjut telah dikembangkan oleh Tim Pemulia Jagung Universitas Andalas sejak tahun 2008 (Dewi-Hayati et al., 2012) galur-galur yang dimiliki memiliki penampilan agronomis dan potensi hasil yang beragam. Hingga saat ini belum ada informasi mengenai tingkat ketahanan galur inbred tersebut terhadap penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis*, dengan demikian seleksi terhadap galur yang akan digunakan menjadi sangat penting dalam perakitan varietas hibrida jagung.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketahanan beberapa galur inbred terhadap busuk tongkol *Diplodia maydis* dan melihat penampilan agronomis dari masing-masing galur yang dievaluasi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilakukan dari bulan Oktober 2016 sampai bulan Februari 2017 di Laboratorium Pengendalian Hayati dan UPT Kebun Percobaan, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Evaluasi ketahanan galur inbred terhadap patogen busuk tongkol dilakukan dengan cara melakukan uji ketahanan secara *in planta* di lapangan dengan penginokulasian patogen penyebab busuk tongkol *Diplodia maydis*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Galur yang dievaluasi dan diinokulasi terdiri dari 7 galur inbred yang berasal dari populasi dasar berbeda. Masing-masing galur inbred ditanam dalam petakan percobaan yang berukuran 3 m x 1,4 m.

### Pengambilan dan isolasi Patogen dari Lapangan

Pengambilan tongkol jagung yang terserang penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis* dari lapangan bertempat di Jorong Bandarjo, Kabupaten Pasaman Barat. Tongkol jagung yang terserang penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis* memiliki ciri-ciri kelobot berwarna coklat yang saling menempel pada biji dan terdapatnya miselium berwarna putih yang menutupi biji jagung.



Gambar 1. Bentuk makroskopis dan mikroskopis jamur *Diplodia maydis*; (A) Pikinidia jamur *Diplodia maydis*; (B) Biakan murni jamur *Diplodia maydis* umur 6 hari; (C) Konidia *Diplodia maydis*

### Keparahan Penyakit

Keparahan penyakit (*Disease severity*) diamati secara visual dan dinilai berdasarkan kriteria penilaian keparahan penyakit kemudian dihitung menggunakan rumus Townsend dan Hueberger (dalam Unterstenhofer 1963). Kriteria Penilaian Keparahen Penyakit terhadap Inokulasi Patogen Busuk Tongkol *Diplodia maydis* pada Tanaman Jagung didasarkan pada Reid *et al.*, (1996) telah dimodifikasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil pengamatan cuaca harian yang diperoleh dari Badan Meteorologi dan Geofisika (2017) terlihat curah hujan pada lokasi penelitian ini tergolong tinggi yaitu sebesar 8,4 mm per bulan. Namun masih berada dalam kawasan curah hujan yang optimum untuk tanaman jagung. Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan kelembaban yang tinggi pada lokasi penelitian, kelembaban nisbi yang terdapat pada lokasi penelitian ini yaitu sebesar 54,35% sehingga dapat memicu terjadinya perkembangan penyakit. Suhu yang terdapat pada lokasi penelitian ini yaitu sebesar 26,1 °C sedangkan kecepatan angin pada lokasi penelitian yaitu 16 km/jam. Keadaan lingkungan dengan kelembaban yang tinggi sangat menguntungkan bagi perkembangan jamur, karena serangan patogen akan meluas jika kelembaban tinggi (CIMMYT, 2004).

### Perkembangan Penyakit

Semakin lama berlangsungnya proses interaksi patogen dengan tanaman inangnya biasanya semakin tinggi pula intensitas penyakit yang ditimbulkannya. Begitu pula sebaliknya, semakin cepat proses interaksi patogen dengan tanaman inangnya maka semakin rendah pula intensitas penyakit yang ditimbulkannya. Gambar berikut merupakan perkembangan penyakit pada tanaman jagung setelah dilakukan inokulasi.



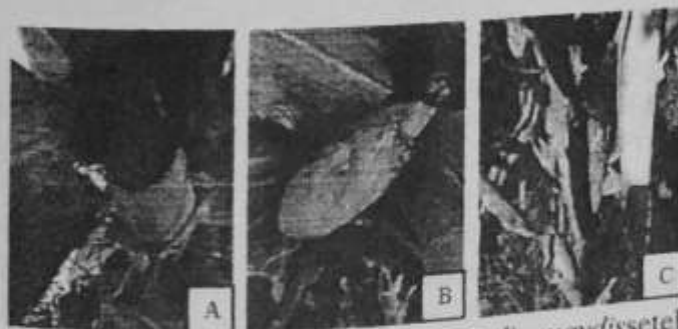
Gambar 2. Perkembangan penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis* setelah dilakukan inoculasi buatan dan tanpa inoculasi; (A) 5 hari setelah dilakukan inoculasi pada galur SgM-9; (B) 12 hari setelah dilakukan inoculasi pada galur SgM-9; (C) 26 hari setelah dilakukan inoculasi pada galur SgM-9; (D) 35 hari setelah dilakukan inoculasi pada galur SgM-9; (E) 45 hari setelah dilakukan inoculasi pada galur SgM-9; (F) 45 hari pada tanaman tanpa inoculasi pada galur SgB-2



Gambar 3. Perkembangan penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis* setelah dilakukan inoculasi pada galur SgB-2 yang memiliki kriteria tahan; A) 11 hari setelah dilakukan inoculasi; B) 25 hari setelah dilakukan inoculasi; C) 40 hari setelah dilakukan inoculasi.



Gambar 4. Perkembangan penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis* setelah dilakukan inoculasi pada galur BM 3.2 yang memiliki Kriteria moderate; A) 9 hari setelah dilakukan inoculasi; B) 23 hari setelah dilakukan inoculasi; C) 50 hari setelah dilakukan inoculasi.



Gambar 5. Perkembangan penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis* setelah dilakukan inoculasi pada galur SgM-10 yang memiliki kriteria rentan; A) 5 hari setelah dilakukan inoculasi; B) 35 hari setelah dilakukan inoculasi; C) 45 hari setelah dilakukan inoculasi

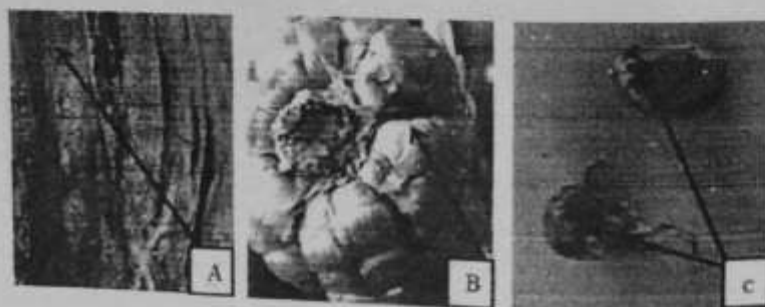




Gambar 6. Perkembangan penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis* setelah dilakukan inokulasi pada galur SgM-9 yang memiliki kriteria sangat rentan; A) 5 hari setelah dilakukan inokulasi; B) 26 hari setelah dilakukan inokulasi; C) 40 hari setelah dilakukan inokulasi

Perkembangan penyakit menjadi lebih cepat jika perubahan faktor lingkungan bersifat menguntungkan bagi pertumbuhan patogen dan tidak menguntungkan bagi tanaman, begitu pula sebaliknya perkembangan penyakit lebih lambat jika perubahan faktor lingkungan lebih menguntungkan tanaman inang dan tidak menguntungkan patogen. Munculnya penyakit pada tanaman dimulai dengan terjadinya interaksi antara patogen dan tanaman. Intensitas penyakit juga dapat ditentukan oleh intensitas proses terjadinya interaksi antara patogen dengan inangnya. Semakin virulen patogen dan semakin rentan tanaman maka akan semakin tinggi pula interaksi yang terjadi.

Tongkol tanaman jagung yang terserang penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis* memperlihatkan adanya piknidia (Gambar 7). Piknidia merupakan tempat dihasilkannya spora. Piknidia berbentuk bulat oval berwarna hitam yang memiliki rongga dan terasa agak keras berdiameter 150-300  $\mu\text{m}$ . Jamur *Diplodia maydis* dapat bertahan hidup dalam bentuk spora dan piknidia yang ber dinding tebal pada sisa tanaman dilapangan. Patogen mempertahankan diri dari dalam biji dan hidup sebagai saprofit dengan cara mengambil nutrisi dari biji jagung yang menyebabkan kerugian hasil hingga 100%. Konidia dari cendawan *Diplodia maydis* dapat disebarkan oleh angin, air hujan ataupun udara.



Gambar 7. Piknidia Jamur *Diplodia maydis*; (A) Piknidia pada kelobot tanaman jagung; (B) Piknidia pada tongkol jagung (C) Piknidia pada biji jagung

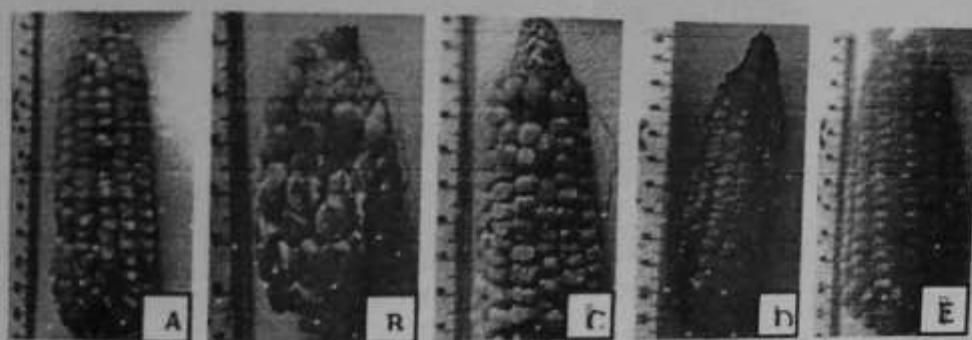
#### Keparahan Penyakit per Tanaman

Hasil evaluasi ketahanan beberapa galur inbred tanaman jagung terhadap busuk tongkol *Diplodia maydis* setelah panen menunjukkan bahwa terdapat ketahanan yang berbeda-beda antar galur yang dievaluasi sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1. (Tabel 1) menunjukkan bahwa didapatkan satu galur yang bersifat tahan SgB-2 yang berasal dari populasi dasar introduksi dengan persentase keparahan penyakitnya sebesar 23,2 %. Terdapat 2 galur inbred yang memiliki sifat ketahanan moderate dengan persentase keparahan penyakit kurang dari 50% yaitu pada galur CML-2 dan galur BM 3.2.

Tabel 1. Keparahan Penyakit 7 Galur Inbred terhadap Busuk Tongkol *Diplodia maydis*

No	Galur	Rata-rata (%)	Kriteria
1	CML-2	49,4	Moderate
2	SgB-2	23,2	Tahan
3	SgM-10	64,7	Rentan
4	Legu-1	54,0	Rentan
5	IPB	58,7	Rentan
6	SgM-9	72,0	Sangat Rentan
7	BM 3.2	37,7	Moderate

Galur yang memiliki sifat ketahanan rentan terhadap penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis* yaitu galur SgM-10, Legu-1, dan IPB. Terdapat satu galur inbred yang memiliki sifat ketahanan sangat rentan yaitu galur SgM-9 dengan presentase keparahan sebesar 72,0 %. Masing-masing kriteria penyakit dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Kriteria Keparahan Penyakit; (A) Tahan pada galur inbred SgB-2; (B) Moderate pada galur CML-2; (C) Rentan pada galur SgM-10; (D) Sangat rentan pada galur SgM-9; (E) Tanpa inokulasi pada galur SgM-15

### Bobot Biji Per Tongkol

Pengamatan bobot biji per tongkol tanaman jagung dilakukan pada tanaman yang diinokulasi dan tanaman tanpa inokulasi serta dihitung presentase penurunan bobot biji akibat dilakukannya inokulasi. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot biji 7 galur inbred tanaman jagung setelah dilakukan inokulasi, tanpa inokulasi, selisih bobot biji serta persentase selisih bobot biji

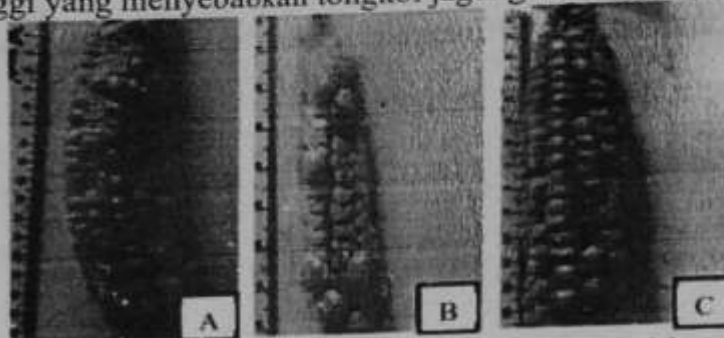
Galur	Bobot Biji per Tongkol Tanaman Jagung		Penurunan Bobot Biji Akibat Inokulasi (%)
	Tanaman Diinokulasi (g)	Tanaman Tanpa Inokulasi (g)	
CML-2	20,0	50,6	60,5
SgB-2	34,7	39,7	12,5
SgM-10	25,0	84,6	70,4
Legu-1	21,6	53,6	59,6
IPB	31,3	38,0	57,5
SgM-9	19,0	70,3	72,9
BM3.2	31,4	27,8	-

Dapat dilihat pada Tabel 2 bahwa galur SgB-2 memiliki bobot biji tertinggi yaitu sebesar 34,7 gram setelah dilakukan inokulasi. Bobot biji per tongkol ini sangat erat kaitannya terhadap evaluasi ketahanan yang dilakukan. Dapat dilihat pada Tabel 1, galur SgB-2 memiliki kriteria tahan terhadap penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis* sehingga memiliki bobot biji

tertinggi. Sedangkan galur SgM-9 memiliki bobot biji terendah yaitu sebesar 19,0 gram. Ini sejalan dengan kriteria ketahanan yang dimiliki oleh SgM-9 dan SGB-2. Galur SgM-9 memiliki kriteria yang sangat rentan terhadap penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis* sehingga memiliki bobot biji terendah dibandingkan dengan galur lainnya.

Galur CML-2 dan SgM-10 mengalami penurunan bobot biji yang besar. Woloshuk dan Maier (2000) mengatakan perbedaan bobot biji yang besar antara tanaman yang diinokulasi dengan tanaman tanpa inokulasi dapat menunjukkan tingkat keparahan penyakit dan ketahanan masing-masing dari gen yang dimiliki oleh galur tersebut.

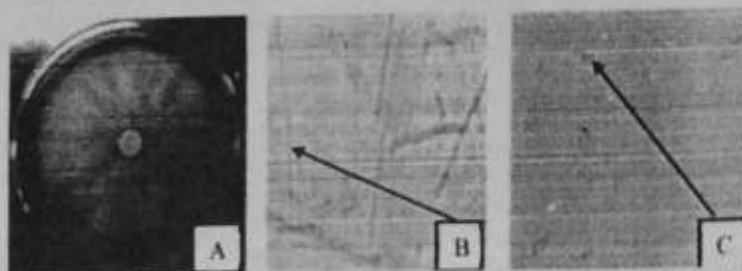
Berbeda dengan beberapa galur inbred BM3.2 yang memiliki bobot biji pertongkol tanaman tanpa inokulasi yang lebih rendah dari bobot tongkol tanaman yang diinokulasikan. Hal tersebut dapat terjadi karena jumlah tanaman BM 3.2 yang tidak diinokulasi lebih sedikit dibandingkan galur-galur lain yang tidak diinokulasi. Populasi yang sedikit menyebabkan tidak cukup tersedianya polen untuk menyerbuki *silk*, interval *Anthesis Silking Interval* (ASI), serta curah hujan yang tinggi yang menyebabkan tongkol jagung tidak terisi penuh (Gambar 9).



Gambar 9. Tongkol tanaman jagung yang tidak terisi penuh; (A) Galur IPB; (B) Galur BM 3.2; (C) Galur sgB-2

#### Re-isolasi Patogen *Diplodia maydis*

Dilakukan re-isolasi bertujuan untuk membuktikan bahwa tongkol tanaman jagung yang terserang patogen tersebut memang terserang oleh jamur *Diplodia maydis*. Berdasarkan re-isolasi yang telah dilakukan bentuk makroskopis dan mikroskopis jamur yang didapatkan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Bentuk makroskopis dan mikroskopis setelah dilakukan re-isolasi (A) Koloni pada media PDA berumur 6 hari; (B) Hifa perbesaran 100x; (C) Konidia perbesaran 100x

Secara makroskopis hifa jamur *Diplodia maydis* berwarna putih pada saat berumur 6 hari. Saat jamur *Diplodia maydis* berumur 9 hari terlihat perubahan warna pada miselium dari putih menjadi kekuningan. Secara mikroskopis jamur *Diplodia maydis* ini memiliki bentuk konidia yang agak oval terdiri dari dua septa, berwarna coklat tua hingga kehitaman, dan berdiameter 100–500  $\mu\text{m}$ . Berdasarkan ciri-ciri makroskopis dan mikroskopis setelah dilakukan re-isolasi, menunjukkan hifa jamur *Diplodia maydis* telah sesuai dengan yang telah dilaporkan oleh Soenartiningih (2015).

#### Tinggi Tanaman dan Tinggi Letak Tongkol Tanaman

Hasil analisis secara statistik dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan pengaruh setiap galur berbeda-beda terhadap tinggi tanaman dan tinggi letak tongkol tanaman (Tabel 3). Dapat





dilihat pada Tabel 3 bahwa tinggi tanaman tertinggi dimiliki oleh galur inbred SgB-2 yaitu sebesar 169,6 cm sedangkan galur inbred yang memiliki tinggi tanaman yang paling rendah yaitu pada galur BM3.2 sebesar 119,0 cm.

Berbedanya tinggi tanaman pada masing-masing galur disebabkan oleh faktor genetik walaupun faktor eksternal seperti cahaya yang merupakan sumber energi untuk memproduksi karbohidrat dan berguna untuk pertumbuhan tanaman juga ikut mempengaruhi. Faktor lain yang mempengaruhi yaitu air yang merupakan tempat berlangsungnya reaksi-reaksi kimia.

**Tabel 3. Karakter tinggi tanaman dan tinggi letak tongkol 7 galur inbred**

Galur	Tinggi Tanaman (cm)	Tinggi Letak Tongkol (cm)
CML-2	123,0def $\pm 4,4$	66,0abcd $\pm 5,5$
SgB-2	169,6a $\pm 10,4$	69,0abcd $\pm 7,0$
SgM-10	143,6bcde $\pm 16,8$	74,6ab $\pm 11,7$
Legu-1	146,3abcd $\pm 6,4$	67,0abcd $\pm 1,2$
IPB	147,0abcd $\pm 26,91$	65,0abcd $\pm 2,8$
SgM-9	125,6def $\pm 5,3$	75,0a $\pm 12,6$
BM3.2	119,0ef $\pm 8,2$	62,0cde $\pm 2,7$
KK%	10,8	10,6

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Variabilitas tertinggi terdapat pada galur IPB yaitu sebesar 26,91 sedangkan variabilitas terendah terdapat pada galur CML-2 sebesar 4,4. Tinggi dan rendahnya nilai standar defiasi pada suatu galur yang sama dapat menunjukkan tingkat kehomogenan tanaman jagung pada galur yang sama. Hal tersebut sesuai dengan Paramita (2014) yang mengatakan bahwa nilai keragaman sangat menentukan tingkat kehomogenan pada sampel tanaman.

Terdapatnya variabilitas tinggi tanaman yang cukup besar pada galur yang sama disebabkan karena perbedaan alel yang dimiliki antara tanaman-tanaman dalam satu genotipe sebagai akibat *inbreeding* masih terdapat homozigotnya seluruhalel. Galur inbred berasal dari penyerbukan sendiri dapat mengakibatkan terjadinya segregasi pada lokus yang heterozigot. Hal tersebut sesuai yang dinyatakan oleh Takdir *et al.*, (2007) pada saat terjadinya proses penyerbukan sendiri sehingga terjadi segregasi pada lokus yang heterozigot sehingga frekuensi genotip homozigot akan bertambah dan heterozigot akan berkurang.

Galur yang memiliki letak tinggi tongkol tertinggi yaitu pada galur SgM-9 yaitu 75,0 cm. Galur yang memiliki letak tinggi tongkol tanaman terendah yaitu pada galur BM 3.2 yaitu 119,0 cm. Akan tetapi, galur BM 3.2 memiliki tinggi letak tongkol yang seimbang sehingga dapat menahan tanaman dari kerebahan. Moedjiono dan Mejaya (1994) mengatakan bahwa tingkat kerebahan tanaman jagung mempunyai hubungan dengan tinggi tanaman dan tinggi tongkol.

Tinggi letak tongkol masing-masing tanaman jagung pada galur yang sama juga memiliki variabilitas yang berbeda mulai dari yang tertinggi sampai dengan yang terendah. Galur inbred yang berasal dari penyerbukan sendiri akan memunculkan sifat buruk karena meningkatnya kehomozigotan sehingga menimbulkan variabilitas tinggi letak tongkol tanaman pada galur yang sama. Menurut Mejaya *et al.*, (2001) pada tanaman jagung yang mengalami *inbreeding depression* dapat mengganggu masa vegetatif seperti tinggi letak tongkol.

### Pembungaan dan Umur Panen

Hasil pengamatan terhadap umur munculnya bunga jantan pada 7 galur dianalisis secara statistik dengan uji F pada taraf 5% menunjukkan tidak ada pengaruh setiap galur pada karakter umur munculnya bunga jantan. Sedangkan hasil pengamatan terhadap umur munculnya bunga betina dan umur panen pada 7 galur menunjukkan adanya pengaruh galur (Tabel 4)



**Tabel 4. Karakter Umur Muncul Bunga Jantan, Umur Muncul Bunga Betina, dan Umur Panen Galur Inbred**

Galur	Umur Muncul Bunga Jantan ( Hari)	Umur Muncul Bunga Betina ( Hari)	Umur Panen (Hari)
CML-2	57,6 ± 0,5	61,3ab± 1,1	120,3ab± 2,8
SgB-2	55,3 ± 1,0	60,0bcd± 1,1	120,3ab± 2,8
SgM-10	56,3 ± 0,5	60,6bc± 2,0	120,3ab± 2,8
Legu-1	58,3 ± 0,5	60,3bcd± 1,1	118,0bc± 2,8
IPB	54,6 ± 1,0	60,0bcd± 1,5	116,0c± 1,7
SgM-9	54,3 ± 1,15	59,3cd± 1,5	122,0a± 5,0
BM 3.2	57,3 ± 0,5	60,3bcd± 2,0	116,0c± 1,7
KK%	2,8	2,8	1,39

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa galur inbred yang paling cepat muncul bunga jantannya adalah galur inbred IPB dan SgM-9 yang hanya membutuhkan waktu 53-55 hari setelah tanam, galur inbred SgB-2 membutuhkan waktu 54-56 hari, sedangkan galur inbred SgM-10 membutuhkan waktu 55-57 hari. Berbeda pada galur inbred CML-2 dan BM3.2 yang membutuhkan waktu munculnya bunga jantan paling lama yaitu 56-58 hari setelah tanam. Umur muncul bunga betina paling cepat yaitu pada galur inbred SgM-9 hanya membutuhkan waktu 58-60 hari. Galur SgB-2, SgM-10, Legu-1, IPB dan BM 3.2 yang membutuhkan waktu 60 hari serta galur SgM-10 yang membutuhkan waktu 59-61 hari. Berbeda pada galur CML-2 membutuhkan waktu paling lama munculnya bunga betina yaitu selama 60-62 hari.

Dapat dilihat pada Tabel 4 bahwa galur yang berasal dari populasi dasar yang sama memiliki waktu umur berbunga yang sama. Varietas yang sama akan cenderung memiliki sifat/karakter yang sama. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Lakitan (2004) bahwa tanaman akan menghasilkan bunga bila mempunyai zat cadangan yang juga ditentukan oleh sifat dan varietas tanaman.

Umur muncul bunga jantan dan bunga betina tanaman jagung pada galur yang sama juga terdapat variabilitas. Pada umur muncul bunga jantan variabilitas tertinggi terdapat pada galur SgM-9 yaitu sebesar 1,15 sedangkan variabilitas terendah terdapat pada galur CML-2, SgM-10, Legu-1, serta BM 3.2. Sedangkan pada umur muncul bunga betina variabilitas tertinggi terdapat pada galur SgM-10 dan BM 3.2 yaitu sebesar 2,0 sedangkan variabilitas terendah terdapat pada galur CML-2, SgB-2, serta Legu-1 yaitu sebesar 1,1. Hal ini berkaitan dengan efek *inbreeding* yang melemahkan karakter-karakter tanaman termasuk umur berbunga. Mejaya *et al.*, (2001) mengatakan bahwa *inbreeding* pada jagung menyebabkan vigor dan produktivitas rendah serta waktu pembungaan menjadi lebih lambat.

Umur panen tanaman jagung dapat dilihat pada Tabel 4. Terdapat galur inbred yang sudah bisa dipanen pada umur 115-117 hari setelah tanam yaitu IPB. Sedangkan umur panen paling lambat pada galur SgM-9 yaitu 121-123 hari setelah tanam. Terdapatnya perbedaan umur panen pada masing-masing galur yang dievaluasi disebabkan oleh faktor lingkungan seperti cahaya matahari yang berpengaruh terhadap pemasakan biji dan umur panen.

Umur panen tanaman jagung pada galur yang sama juga bervariasi. Variabilitas tertinggi terdapat pada galur SgM-9 sebesar 5,0 sedangkan variabilitas terendah terdapat pada galur IPB dan BM 3.2 sebesar 1,7. Variabilitas umur panen yang bervariasi pada galur yang sama menunjukkan adanya penurunan karakter yang diakibatkan oleh *inbreeding*.





## KESIMPULAN

Perkembangan penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis* dapat dilihat 5 hari setelah dilakukannya inokulasi dengan munculnya warna coklat pada kelobot. Tidak ada galur yang memiliki kriteria sangat tahan namun terdapat satu galur SgB-2 yang memiliki kriteria tahan terhadap penyakit busuk tongkol *Diplodia maydis*. Terdapat variabilitas penampilan agronomis antar galur maupun di dalam galur yang sama.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada DRPM Kemenristek Dikti atas hibah Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT) tahun 2016 yang diterima penulis ketiga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. Produksi Padi, Jagung, Kedelai, Ubi Kayu, dan Ubi Jalar. Berita Resmi Statistik BPS Provinsi Sumatera Barat. No. 40/07/13/Th.XVII, 1 Juli 2015. Hal. 1-9. <http://www.bps.go.id> [1 Januari 2016].
- [CIMMYT] Centro Internacional Mejoramiento de Maiz y Trigo. 2004. *Maize Diseases: A guide for Field Identification*. 4th Edition. Mexico, D.F: CIMMYT. 119 p.
- Dewi-Hayati, P.K., N. Rozen dan Sutoyo. 2012. Evaluasi Penampilan Agronomis dan Hasil 50 Galur Inbred Jagung dalam Rancangan Augmented II untuk Perakitan Hibrida. Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia (PERIPI). 6-7 November 2012, Bogor.
- Kogan, M. 1974. Plant resistance in pest management. In Metcalf, R.L. & W. H. Lukman (eds). *Introduction to pest management*. John Wiley & Sons. New York: 56: 103-143
- Lakitan, B. 2004. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 203 hal.
- Mejaya, M. J., M. Azhari, dan R. N. Iriany. 2001. Pembentukan Varietas Unggul Jagung Bersari Bebas. Di dalam Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. 55 - 73.
- Moedjiono, M. J. Mejaya. 1994. Variabilitas genetik beberapa karakter plasma nutfah jagung koleksi Balittas Malang. *Zuriat* 5(2):27-32.
- Paramita, W.S. 2014. Keragaman dan Heritabilitas 10 Genotip pada Cabai Besar (*Capsicum annum* L.). *Produksi Tanaman*. 2 (4) : 301-307.
- Reid, L. M., R. E. Hamilton, and D. E. Mather. 1996. Screening Maize for Resistance to *Gibberella Ear Rot*. Publication 1996-5E, Agriculture and Agri-Food Canada, Technical Bulletin, Ottawa, ON, Canada.
- Soenartiningih. 2014. Uji Ketahanan beberapa Varietas Unggul Jagung terhadap Penyakit *Gibberella* dan *Diplodia*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. 6-7.
- Takdir M., S. Sunarti., dan Mejaya. 2007. Pembentukan Varietas Jagung Hibrida. Dalam: Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Puslitbangtan, Departemen Pertanian. 74-95 hal.
- Woloshuk, C., and D. Maier. 2000. *Diplodia ear rots in Indiana*. Fact sheet 45. [2p.] Available at <http://www.agcom.purdue.edu/agcom/pubs/GQ/GQ-45.pdf>. (accessed 7 Feb. 2017). Grain Quality Task Force, Purdue Univ., W. Lafayette, IN.